Health and Welfare Canada
Santé et Bien-être social Canada

INFECTION CONTROL GUIDELINES

ANTIMICROBIAL UTILIZATION IN HEALTH CARE FACILITIES

Canada

GUIDELINES
FOR
ANTIMICROBIAL UTILIZATION
IN
HEALTH CARE FACILITIES

Health Services Directorate
Health Services and Promotion Branch
and
Bureau of Communicable Disease Epidemiology
Health Protection Branch

Published by Health Services and Promotion Branch
Department of National Health and Welfare
1990
Également disponible en français sous le titre
Guide de L'utilisation des antimicrobiens
dans les établissements de santé

90-06676/

IMPORTANT

The information in these guidelines was current at the time of publication. When using the guidelines, it should be remembered that certain aspects of medical technology are advancing rapidly. Should you identify any out-of-date material in the text, please inform:

Director
Bureau of Communicable Disease Epidemiology
Laboratory Centre for Disease Control
Health Protection Branch
Department of National Health and Welfare
Ottawa, Ontario
K1A OL2

Further copies of these guidelines can be obtained from the above address, as well as copies of the following guidelines in the Infection Control series:

Antimicrobial Utilization in Health Care Facilities (1990)

Guidelines for: (1988)

I. Prevention of Intravascular Infections
II. Prevention of Surgical Wound Infections
III. Prevention of Nosocomial Pneumonia
IV. Prevention of Urinary Tract Infections
V. Hospital Environmental Control

Isolation and Precaution Techniques (1990)
Long Term Care Facilities (1986)
Occupational Health in Health Care Facilities (1986)
Organization of Hospital Infection Control Programs (1985, under revision)
Perinatal Care (1988)

Guidelines for Infection Control within a Correctional environment have also been developed and have been published by the Correctional Service of Canada.

NOTE

Guidelines, by definition, are directing principles (OXFORD) and indications or outlines of policy or conduct (WEBSTER) which should not be regarded as rigid standards.

Guidelines facilitate the setting of standards but respect the autonomy of each institution and recognize the governing body's authority and responsibility for ensuring the quality of patient care provided by the institution.

Guidelines also assist the health professional in providing safe patient care at the highest possible level.

TABLE OF CONTENTS

page

INTRODUCTORY STATEMENT iv

LIST OF PARTICIPANTS v

GUIDELINES 1

I. PREAMBLE 1

II. ANTIMICROBIAL USE 1

General Principles 1

Indications 1

Duration of Therapy 3

III. THE INSTITUTIONAL ANTIMICROBIAL USE PROGRAM 4

Organization and Implementation 4

IV. ESSENTIAL COMPONENTS OF THE ANTIMICROBIAL USE PROGRAM 5

Identification of the Problems of Antimicrobial Use through Surveillance and Database Development 5

Surveillance Activities 6

Analysis of Data and Formulation of an Action Plan 8

Strategies to Improve Appropriate Antimicrobial Use 9

Educative and Persuasive Strategies 9

Facilitative Strategies 10

Restrictive (Power) Strategies 10

ANNOTATED BIBLIOGRAPHY 13

GENERAL REFERENCES 16

GLOSSARY 19

APPENDIX 21

Terms of reference 22

INTRODUCTORY STATEMENT

The primary objective in developing clinical guidelines at the national level is to assist health care professionals in improving the quality of patient care. Guidelines for the control of infection are needed to assist in developing policies, procedures and evaluative mechanisms in order to ensure an optimal level of care. Guidelines facilitate the setting of standards but respect the autonomy of each institution and recognize the governing body's authority and responsibility of ensuring the quality of patient care provided by the institution.

The Bureau of Communicable Disease Epidemiology of the Laboratory Centre for Disease Control, Health Protection Branch, has, as its primary responsibility, the mandate to assist hospitals to develop programs for the prevention and monitoring of infection. It is due to the identified need for specific guidelines in this area that the Bureau has undertaken, with the assistance of the Health Services Directorate, Health Services and Promotion Branch, the development of guidelines that are specific to the Canadian scene. The Bureau, acknowledging the expertise in the field of guidelines development that the Health Services Directorate could provide, requested that the Directorate provide project coordination for and professional input to the guidelines program.

The guidelines outlined herein are part of a series that has been developed over a period of years. This particular document was developed by a working group composed of infectious diseases experts, pharmacists and surgeons, representing the health care professions most involved in the practice of infection control, under the guidance of the Steering Committee on Infection Control Guidelines Development. Coordination of the activities of the working group and the publication of the resulting guidelines was the responsibility of the Health Services Directorate.

The guidelines, whenever possible, have been based on research findings. There are some aspects about which there is insufficient published research, and, therefore, consensus of experts in the field has been utilized to provide guidelines specific to conventional practice.

Both encouragement of research and frequent revision and updating to keep pace with advances in the field are necessary if guidelines are to achieve the purpose for which they have been developed.

The Working Group and Steering Committee acknowledge, with sincere appreciation, the many practising health professionals and others who contributed advice and information to this endeavour.

LIST OF PARTICIPANTS

The membership of the Steering Committee on Infection Control Guidelines Development, responsible for the approval, in 1989, of the guidelines contained in this document, is:

Dr. John Spika (Chairperson)
Director
Bureau of Communicable Disease Epidemiology
Laboratory Centre for Disease Control
Health Protection Branch
Department of National Health and Welfare
OTTAWA, Ontario

Dr. Michel Brazeau
Directeur scientifique
Laboratoire de santé publique du Québec
STE-ANNE-DE-BELLEVUE, Quebec

Mrs. Beverly Campbell
Nurse Consultant
Bureau of Communicable Disease Epidemiology
Laboratory Centre for Disease Control
Health Protection Branch
Department of National Health and Welfare
OTTAWA, Ontario

Dr. Anthony Chow
Head
Division of Infectious Disease
G.F. Strong Research Laboratories
Vancouver General Hospital
VANCOUVER, British Columbia

Dr. John Conly
Department of Microbiology
University of Saskatchewan
SASKATOON, Saskatchewan

Ms. Jocelyne Contant
Infection Control Coordinator
The Ottawa General Hospital
OTTAWA, Ontario

Dr. Gilles Delage
Département de microbiologie
Hôpital Sainte-Justine
MONTRÉAL, Quebec

Dr. E. Lee Ford-Jones
Department of Paediatrics
Division of Infectious Diseases
The Hospital for Sick Children
TORONTO, Ontario

Ms. Geri Gauthier
Infection Control Nurse
Prince County Hospital
SUMMERSIDE, Prince Edward Island

Mrs. Elma Heidemann
Assistant Executive Director
Standards Program
Canadian Council on Health Facilities Accreditation
OTTAWA, Ontario

Dr. J. Losos
A/Director General
Laboratory Centre for Disease Control
Health Protection Branch
Department of National Health and Welfare
OTTAWA, Ontario

Dr. Tom Marrie
Director
Infectious Diseases Program
Victoria General Hospital
HALIFAX, Nova Scotia

Dr. Andrew McKenzie
Chief
Division of Microbiology
Ottawa Civic Hospital
OTTAWA, Ontario

Ms. Maureen Miller
Infection Control Manager
Edmonton General Hospital (Grey Nuns)
EDMONTON, Alberta

Dr. Lindsay Nicolle
Director
Infection Control Unit
Health Sciences Centre
WINNIPEG, Manitoba

Mrs. Dorothy Pequegnat
Infection Control Officer
Ottawa Civic Hospital
OTTAWA, Ontario

Miss Diane Phippen
Nurse Epidemiologist
Cadham Provincial Laboratory
WINNIPEG, Manitoba

Mrs. Patricia Williams
Infection Control Nurse
Women's College Hospital
TORONTO, Ontario

COORDINATOR
Miss Marjorie Carroll
Nursing Consultant
Institutional and Professional Services Division
Health Services Directorate
Health Services and Promotion Branch
Department of National Health and Welfare
OTTAWA, Ontario

SECRETARIAT
Ms. Jeanne Séguin
Project Officer
Institutional and Professional Services Division
Health Services Directorate
Health Services and Promotion Branch
Department of National Health and Welfare
OTTAWA, Ontario

The members of the Working Group on Antimicrobial Utilization in Health Care Facilities are:

Dr. Anthony Chow (Chairperson)
Head
Division of Infectious Disease
G.F. Strong Research Laboratories
Vancouver General Hospital
VANCOUVER, British Columbia

Dr. R. Elder
Consultant in Infection Control
OTTAWA, Ontario

Dr. Peter Jewesson
A/Director
Division of Infectious Diseases
Department of Medicine
Vancouver General Hospital
VANCOUVER, British Columbia

Dr. Lionel Lavoie
Associates Medical Clinic
MELFORT, Saskatchewan

Dr. Lionel Mandell
Division of Infectious Disease
McMaster Medical Unit
Henderson General Hospital
HAMILTON, Ontario

Dr. Lindsay Nicolle
Director
Infection Control Unit
Health Sciences Centre
WINNIPEG, Manitoba

Dr. Ori Rotstein
Department of Surgery
Toronto Western Hospital
TORONTO, Ontario

Dr. Walter Schlech
Ambulatory Care Centre
HALIFAX, Nova Scotia

COORDINATOR:
Miss Marjorie Carroll
Nursing Consultant
Institutional and Professional Services Division
Health Services Directorate
Health Services and Promotion Branch
Department of National Health and Welfare
OTTAWA, Ontario

SECRETARIAT:
Ms. Jeanne Séguin
Project Officer
Institutional and Professional Services Division
Health Services Directorate
Health Services and Promotion Branch
Department of National Health and Welfare
OTTAWA, Ontario

GUIDELINES

I. PREAMBLE

Inappropriate use of antimicrobial agents within health care facilities is a frequent occurrence, with documented prevalence rates as high as 40%. The consequences of inappropriate antimicrobial use are major and include development of resistance, acquisition of nosocomial infections, drug toxicity and increased cost. Both the physician and the institution have a responsibility to provide optimal and cost-effective patient care, as well as to minimize adverse drug effects. The following guidelines are formulated to assist health care facilities in developing and implementing institutional programs to promote appropriate antimicrobial use. Emphasis is placed on the general principles of antimicrobial use, the essential components of an institutional antimicrobial use program, and the organization and implementation of such a program.

II. ANTIMICROBIAL USE

General Principles

Antimicrobials should only be used for specific indications: i.e. either treatment of documented infection, treatment of suspected infection, or prophylaxis of infection.

Justification for and choice of antimicrobial agents should be based on scientifically validated clinical studies wherever possible.

Choice of antimicrobial agents should be made according to known or suspected pathogens, knowledge of local susceptibility patterns, and pharmacokinetic attributes of the agents. In general, agents with proven efficacy and the most narrow antimicrobial spectrum should be chosen.

Clinical efficacy should be the primary consideration. A secondary consideration is toxicity. When efficacy and toxicity issues are equivalent, cost considerations become a priority.

Sound pharmacologic principles should be considered in establishing the appropriate usage of antimicrobial agents.

The effects of antimicrobial use/misuse should be evaluated not only for the individual patient, but also for the potential impact on the institution and the population at large.

Indications

Antimicrobial drugs are used either for prophylactic or therapeutic indications.

Prophylactic Indications

Antimicrobials are used prophylactically to prevent infections from occurring, as opposed to using them to treat established infection. To use these drugs optimally, they should be given so that the drug is present at the potential site of infection, in appropriate concentrations, when the patient is at risk from the infecting pathogen. Their use should ideally be limited to those situations in which there is adequate proof of efficacy. In some situations, such proof may not exist, but the medical consensus is that the risk of infection warrants chemoprophylaxis.

Drugs can be used for prophylaxis in medical or surgical settings.

Chemoprophylaxis for medical conditions may be indicated either to prevent conditions associated with specific organisms, e.g. meningitis due to meningococcus, or to prevent selected clinical syndromes associated with a variety of pathogens, such as bacterial endocarditis. Refer to the Annotated Bibliography for a more detailed description.

Chemoprophylaxis for surgical settings is aimed at the prevention of postoperative wound infection. Patients selected to receive prophylactic antimicrobials should, in general, be those who are at high risk for postoperative wound infection (i.e. clean-contaminated operations) or patients in whom wound infections are associated with high morbidity and mortality rates (i.e. insertion of prosthetic material). Having defined the patient population to receive prophylactic antimicrobial agents, several guidelines should be used to govern their use. These include:

- The antimicrobial agent chosen should be directed against the pathogens most commonly responsible for wound infection at the particular surgical site.

- Adequate tissue levels of the antimicrobial agent should be achieved during the surgical procedure itself. As such, administration of the prophylactic agent should occur within 30 minutes to an hour before the start of the operative procedure, for instance at induction of anaesthesia. If an antimicrobial agent with a short half-life is used, additional intraoperative doses may be required to maintain adequate tissue levels if the operation is delayed or prolonged. In certain circumstances there may be exceptions. For instance, in caesarean sections a prophylactic agent may be given at the time of cord clamping.

- The duration of postoperative prophylactic antimicrobial use is generally short. Use of antimicrobials beyond 24 hours is usually not indicated. Local hospital practice will help define this issue. Extended use of antimicrobial prophylaxis is not associated with increased efficacy but may increase the risk of drug toxicity, superinfection and changes in the patient's flora.

More detailed information concerning antimicrobial prophylaxis, including recommended regimens, in the surgical patient can be obtained in the references provided in the Annotated Bibliography.

Therapeutic Indications

Antimicrobials are used for therapeutic purposes when a clinically important infection is suspected or documented. Not all infections require antimicrobial therapy. The therapeutic use of antimicrobials can be either empiric or specific.

Antimicrobials are used empirically for those situations in which infection is strongly suspected on clinical grounds but microbiologic confirmation is not yet available.

The following factors should be considered when using antimicrobials for empiric treatment of infection:

- likely site(s) of infection and the most probable pathogen(s);

- knowledge of susceptibility patterns of bacteria in the hospital;

- host factors, e.g. neutropenia, renal dysfunction, etc.;

- modification of the initial regimen when additional clinical and laboratory data are available, usually at 48 to 72 hours.

Antimicrobials are used for specific or non-empirical indications when the infecting microorganisms are known.

Duration of Therapy

Few definite guidelines exist as to the optimal duration of therapy. As a very general rule, antimicrobials should be used empirically for approximately 48 to 72 hours and then re-evaluated if necessary according to clinical response and culture and sensitivity results. In the event that infection is not proven microbiologically, but strong clinical suspicion of infection remains, empiric therapy should be continued until a clinical response is seen and the patient is afebrile for several days.

In most instances, a proven infection is treated for approximately 7 to 10 days provided that there is a good response. However, certain infections may be treated for shorter periods of time, while others may require longer periods of therapy.

III. THE INSTITUTIONAL ANTIMICROBIAL USE PROGRAM

The health care facility has a responsibility to ensure appropriate, safe and cost-effective antimicrobial therapy. This goal appears to be most readily achieved by establishing a multidisciplinary antimicrobial use program, usually through the Antimicrobial Use Subcommittee of the Institutional Pharmacy and Therapeutics Committee. The responsibilities of this committee are:

- to identify potential problem areas of antimicrobial use by developing databases through an antimicrobial surveillance program;
- to effectively transmit antimicrobial use information to hospital and medical staff; and
- to implement educational and control measures designed to optimize antimicrobial use.

Organization and Implementation

- To ensure the success of all facets of an antimicrobial use program, it is essential that this committee has the support of the medical staff and the endorsement, as well as authorization, of the highest level of hospital administration.
- It is essential that an appropriate budget and necessary resources, including designated personnel, are made available for the implementation and efficient operation of this program. The savings associated with appropriate antimicrobial utilization policies within the hospital are substantial. Cost savings realized should be documented, and a proportion of savings should be redirected to sustain the program.
- To achieve maximal impact, the Committee should ensure and facilitate meaningful interaction among various segments within the institution, such as nursing, pharmacy, microbiology, infectious diseases clinicians and other medical staff, medical records, quality assurance, cost containment and infection control committees.

IV. ESSENTIAL COMPONENTS OF THE ANTIMICROBIAL USE PROGRAM GRAM

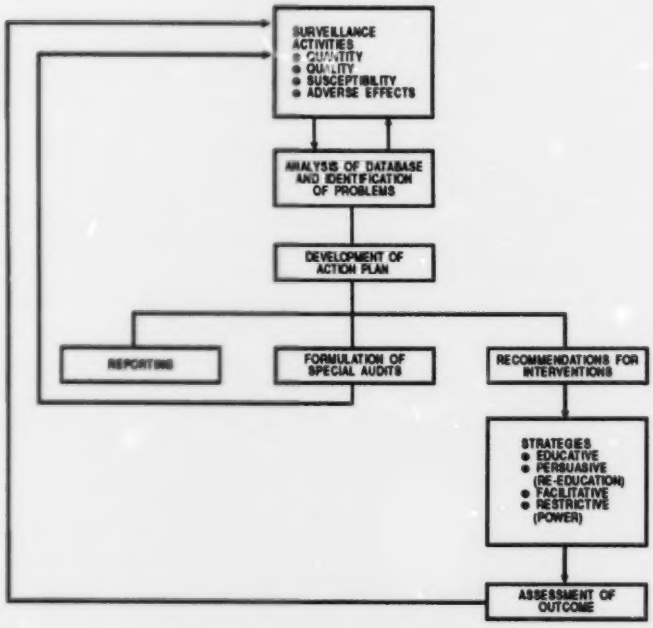
Identification of the Problems of Antimicrobial Use Through Surveillance and Database Development

Effective antimicrobial use programs require that a mechanism be established to survey antimicrobial use and identify potential problem areas for more detailed investigation.

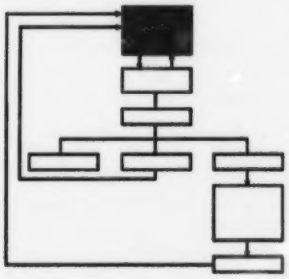
The specific aims of an antimicrobial use surveillance program are:

- to develop the antimicrobial use database for periodic review and analysis;
- to identify potential problem areas and select the most important of these for usage review;
- to report and disseminate information to administration and medical staff for appropriate action.

The following illustration outlines the essential components of an antimicrobial use program.



SURVEILLANCE ACTIVITIES



The following surveillance activities are recommended for database development:

- quantity of drug use;
- quality of drug use;
- antimicrobial susceptibility profiles;
- adverse effects of drugs.

Data collection for database development may be performed in several ways. Surveillance may be prospective or retrospective, active or passive, and may be comprehensive or based on random sampling. Representatives from several different areas of the hospital should be involved in developing the structure of the database, gathering data and analyzing the outcome of the audit. They should include hospital pharmacy, medical staff, microbiology, infection control, quality assurance and hospital administration.

Quantity of Use (Antimicrobial Utilization)
Methods of surveillance which are available and may be complementary are:

- *Pharmacy Purchase Orders*
  These may provide information concerning ordering trends, usage volumes and expenditure. However, these records are probably too crude to use for deriving detailed information regarding antimicrobial use within a given time frame.

- *Drug Distribution Records*
  Within the institution these may more accurately reflect current drug use. This method is particularly accurate in hospitals using the unit dose system.

- *Unit Dose System*
  This lessens the inaccuracies associated with stockpiling certain drugs on the patient-care unit over a prolonged period of time and reduces wastage.

- *Antimicrobial Order Sheet*
  The most accurate and comprehensive method of monitoring antimicrobial utilization is through the introduction of an antimicrobial order sheet. Although effective, this approach is labour-intensive and requires the cooperation of the medical staff.

Quality of Use (Antimicrobial Usage)
The most important aspect of evaluating the quality of antimicrobial usage is the application of pre-established criteria which define the appropriateness of use. Such guidelines should not only define optimal usage of an antimicrobial as it relates to dosing, interval and toxicity monitoring, but should also predetermine the threshold of inappropriate usage when corrective action should be taken. These criteria should adhere to both published guidelines and local practice. At a given institution, the criteria should be established through the consensus of medical staff in consultation with infectious disease and microbiology specialists.

Having established criteria, activities should focus on monitoring adherence and exceptions to policy. The types of activities include:

- *Antimicrobial Usage Audit*
  This includes monitoring a specific antimicrobial or family of antimicrobials which might be prone to excessive or inappropriate use, or are very toxic or expensive.

- *Site- or Organism-Specific Infections*
  Antimicrobial therapy for a specific disease entity or a particular microorganism would be assessed in this form of audit.

- *Service-Specific Cross-sectional Antimicrobial Usage*
  This audit would review drug usage in defined patient areas, such as in the Intensive Care Unit or on the Surgical Service.

Susceptibility Profiles

The Microbiology Department has a central role in reporting antimicrobial susceptibility patterns to the Antimicrobial Use Subcommittee, the Infection Control Committee, the Pharmacy and Therapeutics Committee and individual clinical departments, as warranted. While the susceptibility pattern of a specific microorganism is important for a given patient, knowledge of the overall prevalence and changing trends in susceptibility patterns within the facility is critical for developing institutional recommendations of antimicrobial therapy.

The microbiology laboratory should review susceptibility data periodically, as determined by the Antimicrobial Use Subcommittee, and report summaries of microorganism identification and susceptibility patterns with appropriate cross tabulations. Potentially significant alterations in trends should be reported when identified. Minimal requirements for this database include:

- microorganism;
- site;
- service;
- patient identifiers (e.g. Patient Identification Number, etc.).

Adverse Effects of Antimicrobial Use

The following are methods for identifying potentially adverse effects of antimicrobial use.

- *Critical Incident Reporting*
  Most hospitals have in place a mechanism for identifying severe drug reactions through critical incident reporting. However, minor adverse reactions are unlikely to be identified by this method.

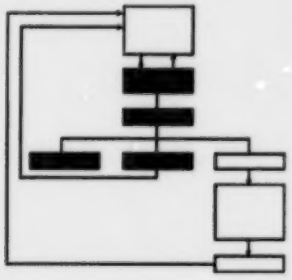
- *Monitoring of Serum Levels of Antimicrobials*
  Adverse outcomes associated with antimicrobial levels outside the normal therapeutic range can be detected through prospective or retrospective audit.

- *Morbidity and Mortality Reviews of Nosocomial Infections*
  Specific cases of adverse effects associated with antimicrobial use may be identified through regular departmental morbidity and mortality reviews.

- *Infection Control Reports*
  Ongoing surveillance of nosocomial acquired infection, through the hospital infection control program, may identify certain adverse effects of antimicrobial use.

- *Special Audits*
  Special audits may be necessary to identify or further define additional potentially adverse effects not delineated by the aforementioned methods. This type of audit may be labour-intensive and should be used selectively.

ANALYSIS OF DATA AND FORMULATION OF AN ACTION PLAN



The results of the surveillance activities should be reviewed on a monthly basis by the Antimicrobial Use Subcommittee. These data should be reviewed in light of pre-established guidelines of appropriate antimicrobial use and in collaboration with the medical staff.

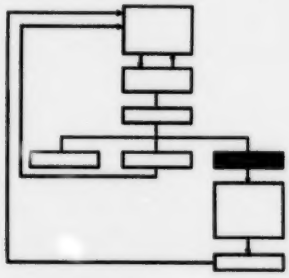
Where practical, particularly in large hospitals, sharing information may be enhanced by the development of compatible computer networks between the various departments. Based on these interactions, an action plan for subsequent activity should be developed. This plan may include:

- ***Reporting*** (communication of surveillance findings)
  The results of the surveillance should be made available to appropriate hospital committees and hospital administration. Through these bodies the information may be circulated to the rest of the hospital staff.

- ***Formulation of Special Audits***
  Specific problems may have been identified which require further intensive investigation. This should be accomplished through the development of a focussed database for surveillance activity and subsequent analysis of these activities.

- ***Recommendations for Intervention***
  Based on surveillance activities, specific areas of drug misuse may be indicated which require intervention. These should be communicated to the hospital administration through the Pharmacy and Therapeutics Committee.

STRATEGIES TO IMPROVE APPROPRIATE ANTIMICROBIAL USE



These can be tailored according to the nature of the problem identified. Strategies for interventions include:

- educative and persuasive (re-education);
- facilitative;
- restrictive (power).

As an integral part of the development of these strategies, a plan for analysis of outcome is required to ensure success.

Educative, persuasive and facilitative strategies should be aimed at the development of standardized guidelines for therapeutic regimens.

Educative and Persuasive Strategies

Interventions which have been used as educative and persuasive strategies to modify antimicrobial use include:

- *Provision of teaching sessions as part of a continued medical education program.* However, lectures have not been shown to be an effective means of modifying antimicrobial use.

- *Provision of guidelines for antimicrobial use and information, including susceptibility patterns of hospital organisms.* While the provision of such information would seem to be desirable, it has not been shown, by itself, to improve antimicrobial use.

- *Audits with feedback to prescribing physicians.* Audits which address specific problems of antimicrobial use have been shown to lead to modification of antimicrobial use in the short term, but changes are not sustained in the long term.

- *Physician counselling* (Counter detailing). This is the provision of information about appropriate antimicrobial use on a physician-specific basis. It has been shown to positively modify antimicrobial use, but it seems likely that continuous intervention must occur to maintain this modification.

- *Concurrent review.* Concurrent review is immediate review of a specific antimicrobial course of treatment initiated by the antimicrobial order. Feedback to the prescribing physician is provided if there is deviation from approved guidelines. This has been shown to have a positive impact on antimicrobial use.

Each institution will need to develop its own educational program. This will likely include a combination of the above methods. As a general rule however, to be effective, educational programs must be sustained, as well as being physician- and patient-specific.

Facilitative Strategies

Facilitative strategies which have been employed to modify prescribing behaviour include clinical specialist consultations involving infectious diseases specialists, clinical microbiologists and clinical pharmacists. Facilitative strategies are frequently combined with educative, persuasive and restrictive strategies.

Restrictive (Power) Strategies

Various power strategies can be implemented to influence antimicrobial prescribing. These include restriction by:

- availability;
- treatment regimen;
- prescriber;
- promotional activity.

Methods to achieve these goals include:

- *Formulary Restrictions and Reserved Antimicrobial Program*

  A hospital drug formulary is a system which permits the evaluation and selection of therapeutically appropriate drugs and drug products (including antimicrobials) for use in the hospital. Drugs or drug products which are not considered effective or necessary should be designated as "non-formulary" agents. When properly maintained, a drug formulary can lead to reduced drug costs, reduced inventories and more cost-effective prescribing habits of physicians. Decisions with respect to the formulary status of antimicrobials should be made through the Antimicrobial Use Subcommittee.

  Only formulary antimicrobial agents should be available for routine use in the hospital. Non-formulary agents should only be used if suitable formulary alternatives are not available.

  Certain antimicrobials may be available only on a reserved basis. These may be restricted for use in approved indications (i.e. specific disease, patient group or organisms). Antimicrobial ordering forms may be used to facilitate this process. Prescribers should identify, when the drug is ordered, the approved indication for which the drug is intended. In some cases, the information provided (e.g. prophylactic versus therapeutic intent) can be used to determine the automatic stop-order policy to be invoked.

- *Selective Reporting of Susceptibility Testing*

  Susceptibility testing of microorganisms in a routine hospital diagnostic microbiology laboratory usually involves procedures performed in accordance with national standards. Microorganisms are tested against a predetermined panel of antimicrobial agents. These agents should reflect, as a general rule, those listed as part of the hospital drug formulary. The selection of antimicrobials for testing should be determined by the Pharmacy and Therapeutics Committee in conjunction with the Department of Microbiology.

  All organisms tested should be reported as sensitive, intermediate or resistant. Reporting of Minimal Inhibitory Concentration (MIC) data must be combined with some mechanism to ensure proper interpretation of the data.

To optimize antimicrobial use, a system of restricted reporting of susceptibility testing should be employed. Susceptibility information related to restricted or reserved agents should be reported only when requested by the clinician or where multi-resistant microorganisms have been isolated.

- *Automatic Stop Policies*
  Patients should be protected from indefinite, open-ended antimicrobial drug orders. Antimicrobial drugs which are not prescribed with a specified duration of therapy or number of doses indicated should be automatically discontinued after a reasonable period of time. To accomplish this, automatic stop-order policies should be established and approved by the Pharmacy and Therapeutics Committee (or equivalent) and Medical Advisory Committee (or equivalent). Policies should be documented in an appropriate hospital policy statement.

- *Therapeutic Interchange Programs*
  Therapeutic interchange programs involve the substitution of one drug, drug regimen or route of administration for another. These programs represent a practical and effective mechanism to modify prescribing behaviour in the hospital. When the program involves an initial informational (persuasive) component, prescribers are encouraged to modify their prescribing behaviour before the interchange policy becomes effective. Two-stage interventions (persuasive and power strategies) are highly effective, and physician compliance is usually high.

- *Antimicrobial Order Forms*
  A form should be designed to ensure that information is provided by the prescriber regarding patient identification, drug, dosage regimen, route of administration and duration of therapy, as well as indication for use, suspected pathogen(s) and site(s) of infection. Using these preprinted forms, physicians should be obliged to categorize antimicrobial use as prophylactic or therapeutic. Depending upon the category, antimicrobials are automatically discontinued after a predefined time period or may not be provided if approved indications are not met.

- *Required Consultation and Physician or Service Restriction*
  Orders for certain restricted drug(s) may require either formal consultation or counter signature by an individual or individuals designated by the Pharmacy and Therapeutics Committee. Only selected physicians or patient services (e.g. Intensive Care Unit) may be authorized by the Pharmacy and Therapeutics Committee to prescribe certain restricted antimicrobials.

- *Institutional Policy for Pharmaceutical Representative Interactions*
  Interactions between pharmaceutical manufacturer representatives and hospital personnel should be conducted in a responsible and professional manner. The security and confidentiality of all hospital operations should be maintained at all times. The following policies are recommended:

  - representatives should register their names, affiliation, contact person at the hospital and intent of visit with a designated department (e.g. pharmacy) in the institution;

  - activities of the representative should be restricted to designated areas in the hospital. Detailing should not be permitted in patient-care areas;

  - educational or promotional materials should not be displayed or distributed in the institution without authorization;

- drug product samples should be provided on a request basis only. Samples should be delivered to the Pharmacy Department and not distributed to patient-care areas;

- representatives should be aware of, and identify during any discussions with hospital personnel, the formulary status of the drug product being detailed;

- representatives violating hospital guidelines may lose hospital visitation privileges.

ANNOTATED BIBLIOGRAPHY

Antimicrobial Prophylaxis in Medicine

Boyer, K.M. and Gotoff, S.P., "Antimicrobial Prophylaxis of Neonatal Group B Streptococcal Sepsis", *Clinical Perinatology*, 15:831-50, 1988.
Short-term prophylaxis with ampicillin, to parturients with prenatal streptococcal colonization and perinatal risk factors, effectively prevents serious group B streptococcal infections in the neonate.

Chattopadhyay, B., "Splenectomy, Pneumococcal Vaccination and Antimicrobial Prophylaxis", *British Journal of Hospital Medicine*, 41:172-4, 1989.
Even with pneumococcal vaccines and prophylactic antimicrobials, fatalities still occur.

Hirshmann, J.V. and Inui, T.S., "Antimicrobial Prophylaxis: A Critique of Recent Trials", *Review of Infectious Diseases*, 2:1-22, 1980.
A critical review of recent studies in medical prophylaxis, including acute pancreatitis, travelers' diarrhea, pneumocystic pneumonia, neutropenia, recurrent urinary tract infections and influenza.

Kaye, D., "Prophylaxis for Infective Endocarditis: An Update", *Annals of Internal Medicine*, 104:419-23, 1986.
Update of American Heart Association recommendations.

Scheifele, D.W., "Prophylactic Antibiotics in Children", *Pediatric Infectious Diseases*, 1:420-4, 1982.
An excellent review of prophylaxis in children, including haemophilus and meningococcal infections, asplenia, recurrent otitis media, etc.

Antimicrobial Prophylaxis in Surgery

"Antimicrobial Prophylaxis in Surgery", *The Medical Letter*, 29(750):91-94, Oct 9, 1987.
Brief, practical and easy to read, with an excellent table. Provides "bottom line" approach for prophylaxis according to the type of surgery being performed.

Kaiser, A.B., "Antimicrobial Prophylaxis in Surgery", *New England Journal of Medicine*, 315:1129-1138, 1986.
An excellent general review of issues in surgical chemoprophylaxis. Reviews the literature from the point of view of specific procedures and also discusses the utility of major antimicrobial classes.

Care of the Surgical Patient, Vol. I and II, Pre and Post Operative Care Committee, American College of Surgeons: Chicago, 1989.
These volumes are a collection of the most recent thoughts on surgical prophylaxis and treatment of infections.

Educative Strategies

Avorn, J., Harvey, K., Soumerai, S.B., Herxheimer, A., Plumridge, R. and Bardelay, G., "Information and Education as Determinants of Antibiotic Use: Report of Task Force 5", *Review of Infectious Diseases*, 9(Suppl 3):S286-296, 1987.
An excellent, complete review of educational strategies to improve antimicrobial use.

Avorn, J. and Soumerai, S.B., "Improving Drug-therapy Decisions Through Educational Outreach: A Randomized Controlled Trial of Academically Based Detailing", *New England Journal of Medicine*, 308:1457-63, 1983.
This study documents a decrease of 30% in cephalexin use by physicians who were provided information by an outreach educator (academic detailing) in a face-to-face meeting, compared with control physicians.

D'Eramo, J.E., Dupont, H.L., Preston, G.A., Smolensky, M.H. and Roht, L.H., "The Short and Long Term Effects of a Handbook on Antimicrobial Prescribing Patterns of Hospital Physicians", *Infection Control*, 4:209-214, 1983.
This study demonstrates that the introduction and promotion of a physician-oriented handbook of antimicrobial use decreased abuse and increased proper use of antimicrobial therapy. However, the effect was sustainable for no longer than three months after initial introduction of the handbook.

Franson, T.R. and Valenti, W.M., *Strategies for Antibiotic Usage and Utilization Review: A Comprehensive Sourcebook*, American Health Consultants: Atlanta, 1987.
A comprehensive, well-referenced book dealing with issues of antimicrobial usage and review in health care facilities.

Gilbert, D.N., Eubanks, N.M. and Jackson, J.M., "The Effects of Monitoring the Use of Gentamicin in a Community Hospital", *Journal of Medical Education*, 53:129-134, 1978.
In a study with only short-term follow-up, a combined education and monitoring program favorably influenced the use of gentamicin in a community hospital.

Heineman, H.S. and Watt, V.S., "All-inclusive Concurrent Antibiotic Usage Review: A Way to Reduce Misuse Without Formal Controls", *Infection Control*, 7:168-171, 1986.
A concurrent review of all antimicrobial use, with recommendations for change based on accepted criteria, led to improved antimicrobial use and substantial cost savings.

Jones, S.R., Bark, J., Bratton, T., McRee, E., Pannell, J., Yanchick, V.A., Browne, R. and Smith, J.W., "The Effect of an Educational Program Upon Hospital Antibiotic Use", *American Journal of Medical Science*, 273:79-85, 1977.
An educational program, directed at specific prescribing errors following an initial survey of antimicrobial use, produced little noticeable effect on the use of antimicrobials in a university-affiliated hospital.

Ray, W.A., Schaffner, W. and Federspiel, C.F., "Persistence of Improvement in Antibiotic Prescribing in Office Practice", *Journal of American Medical Association*, 253:1774-1776, 1985.
This study documents a marked improvement in antimicrobial prescribing in doctors visited by physician counselors (counter detailing). The improvement was sustained for at least 2 years.

Schaffner, W., Ray, W.A., Federspeil, C.F., et al., "Improving Antibiotic Prescribing in Office Practice: A Controlled Trial of Three Educational Methods", *Journal of American Medical Association*, 250:1728-1732, 1983.
In a controlled trial of three educational methods to improve prescribing in office practice, a mailed brochure had no effect and a drug educator only minimal effect. However, physician visits produced strong attributable improvements.

Schroeder, S.A., Mayers, L., McPhee, S.J., Shoustach, J.A., Simborg, D.W., Chapman, S.A. and Leong, J.K., "The Failure of Physician Education as a Cost Containment Strategy, Report of a Prospective Controlled Trial at a University Hospital", *Journal of American Medical Association*, 252:225-230, 1984.
This article reports a prospective controlled study of failure, of either education given as a lecture or audit with feedback, to improve ordering of all hospital services in either medicine or surgery at a university hospital.

GENERAL REFERENCES

Antimicrobial Prophylaxis in Medicine

Dejace, P. and Klastersky, J., "Emergence of Resistance as a Consequence of Antimicrobial Prophylaxis in Immunocompromised Patients", *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 49(Suppl):165-71, 1986.

Antimicrobial Prophylaxis in Surgery

Antrum, R.M. and Solomkin, J.S., "A Review of Antibiotic Prophylaxis for Open Fractures", *Orthopedic Review*, 16:246-54, 1987.

Cioffi, G.A., Terezhalmy, G.T. and Taybos, G.M., "Total Joint Replacement: A Consideration for Antimicrobial Prophylaxis", *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 66:124-9, 1988.

Danziger, L. and Hassan, E., "Antimicrobial Prophylaxis of Gastrointestinal Surgical Procedures and Treatment of Intra-abdominal Infections", *Drug Intelligence in Clinical Pharmacy*, 21:406-16, 1987.

Satinga, J.T., Kirsh, M. and Fekety, R., "Factors Affecting Survival in Prosthetic Valve Endocarditis: Review of the Effectiveness of Prophylaxis", *Chest*, 85:471-5, 1985.

Antimicrobial Use and Misuse

Craig, W.A., Uman, S.J.H., Shaw, W.R., Ramgopal, V., Eagan, L.L. and Leopold, E.T., "Hospital Use of Antimicrobial Drugs: Survey at 19 Hospitals and Results of Antimicrobial Control Program", *Annals of Internal Medicine*, 89:793-5, 1978.

Kunin, C.M., "The Responsibility of the Infectious Disease Community for the Optimal Use of Antimicrobial Agents", *Journal of Infectious Diseases*, 151:388-98, 1985.

Leigh, D.A., "Antimicrobial Usage in Forty-three Hospitals in England", Journal of *Antimicrobial Chemotherapy*, 9:75-84, 1982.

Maki, D.G. and Schuna, A.A., "A Study of Antimicrobial Misuse in a University Hospital", *American Journal of Medical Science*, 275:271-82, 1978.

McGowan, J.E. Jr., "Antimicrobial Resistance in Hospital Organisms and its Relation to Antibiotic Use", *Review of Infectious Disease*, 5:1033-48, 1983.

Moleski, R.J. and Andriole, V.T., "Role of the Infectious Disease Specialist in Containing Costs of Antibiotics in the Hospital", *Review of Infectious Disease*, 8:488-93, 1986.

Nord, C.E., Kager, L. and Heimdahl, A., "Impact of Antimicrobial Agents on Gastrointestinal Microflora and the Risk of Infections", *American Journal of Medicine*, 76(Suppl):99-106, 1984.

Plumridge, R.J., "A Review of Factors Influencing Drug Prescribing, I & II", *Australian Journal of Hospital Pharmacy*, 13:16-19;44-48, 1983.

Quintiliani, R., Cooper, B.W., Briceland, L.L. and Nightingale, C.H., "Economic Impact of Streamlining Antibiotic Administration", *American Journal of Medicine*, 82(Suppl):391-4, 1987.

Shapiro, M., Townsend, T.R., Rosner, B. and Kass, E.H., "Use of Antimicrobial Drugs in General Hospitals: Patterns of Prophylaxis", *New England Journal of Medicine*, 301:351-5, 1979.

Stevens, G.P., Jacobson, J.A. and Burke, J.P., "Changing Patterns of Hospital Infections and Antibiotic Use. 1. Prevalence Surveys in a Community Hospital", *Archives of Intern Education*, 141:587-92, 1981.

Antimicrobial Utilization Review and Guidelines

Bernstein, L.R., T[illegible]ere, S.L. and Conte, J.E. Jr., "Utilization of Antibiotics: Analysis of Appropriateness of Use", *Annal[illegible] Emergency Medicine*, 11:400-3, 1982.

Evans, R.S., Larsen, R.A., Burke, J.P., Gardner, R.M., Meier, F.A., Jacobson, J.A., Conti, M.T., Jacobson, J.T. and Hulse, R.K., "Computer Surveillance of Hospital-acquired Infections and Antibiotic Use", *Journal of American Medical Association*, 256:1007-11, 1986.

Franson, T.R. and Valenti, W.M., *Strategies for Antibiotic Usage and Utilization Review: A Comprehensive Sourcebook*, American Health Consultants: Atlanta, 1987.

Kunin, C.M., "Evaluating Antibiotic Usage: A Comprehensive Look at Alternate Approaches", *Review of Infectious Diseases*, 3:745-53, 1981.

Marr, J.J., Moffet, H.L. and Kunin, C.M., "Guidelines for Improving the Use of Antimicrobial Agents in Hospitals: A Statement by the Infectious Diseases Society of America", *Journal of Infectious Diseases*, 157:869-76, 1988.

McGowan, J.E. Jr. and Finland, M., "Usage of Antibiotics in a General Hospital: Effect of Requiring Justification", *Journal of Infectious Diseases*, 130:165-8, 1974.

Pelletier, L.L. Jr., "Hospital Usage of Parenteral Antimicrobial Agents: A Graduated Utilization Review and Cost Containment Program", *Infection Control*, 6:226-30, 1985.

Educative Strategies

Bachand, R.L., Jewesson, P.J. and Chow, A.W., "Implementation of a Reserved Antimicrobial Drug Program", *Canadian Journal of Hospital Pharmacy*, 40:167-70, 1987.

Collier, J. and Foster, J., "Management of a Restricted Drugs Policy in Hospital: The First Five Years' Experience", *Lancet*, 2:331-2, 1985.

Durbin, W.A., Lapidas, B. and Goldmann, D.A., "Improved Antibiotic Usage Following Introduction of a Novel Prescription System", *Journal of American Medical Science*, 246:1796-1800, 1981.

Jewesson, P.J. and Chow, A.W., "Dealing with the Misuse of Antibiotics in the Hospital", *Canadian Medical Association Journal*, 128:1061-2, 1983.

Plumridge, R.J., "Intervention Strategies Aimed at a Modifying Prescribing Behaviour", *Australian Journal of Hospital Pharmacy*, 14:93-100, 1984.

Quintiliani, R., Klimek, J.J. and Nightingale, C.H., "Restriction Policies for Therapy with Combination Antibiotics", *Journal of Infectious Diseases*, 153:645-7, 1986.

GLOSSARY

Usage

The term used to indicate the *quality* of drug use. The evaluation of drug usage is a multidisciplinary activity based on pre-established criteria/standards.

Utilization

The term used to indicate the *quantity* of drugs used. The collection and reporting of quantitative drug use data are pharmacy activities.

Use

The term used to indicate usage *(quality)* and utilization *(quantity)*. The activities are multidisciplinary and involve collecting, analyzing and evaluating drug use data, combined with the actions needed to effect changes in prescribing practice.

APPENDIX

TERMS OF REFERENCE

The following terms of reference describe the goals of the Working Group on Infection Control Guidelines for Antimicrobial Use in Health Care Facilities.

The Working Group has been formed to:

- develop guidelines related to antimicrobial use in health care facilities;
- focus on principles of antimicrobial use that health care facilities can use;
- develop guidelines for components of a program and the implementation of such a program.

Santé et Bien-être social Canada
Health and Welfare Canada

GUIDE DE PRÉVENTION DES INFECTIONS

L'UTILISATION DES ANTIMICROBIENS DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

Canada

GUIDE
D'UTILISATION DES ANTIMICROBIENS
DANS
LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

Direction des services de santé
Direction générale des services et
de la promotion de la santé
et
Bureau de l'épidémiologie des maladies transmissibles
Direction générale de la protection de la santé

Publié par
la Direction générale des services et
de la promotion de la santé
Ministère de la Santé nationale
et du Bien-être social
1990
Also available in English under the title
"Guidelines for Antimicrobial Utilization
in Health Care Facilities"

IMPORTANT

Les renseignements contenus dans le présent guide étaient d'actualité au moment de leur publication. Il faut donc garder à l'esprit, lorsqu'on le consulte, que certains aspects des techniques utilisées en médecine changent rapidement. Si vous trouvez certaines données périmées dans ce texte, veuillez en informer :

Le Directeur
Bureau de l'épidémiologie des maladies transmissibles
Laboratoire de lutte contre la maladie
Direction générale de la protection de la santé
Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social
Ottawa (Ontario) K1A 0L2

On peut obtenir d'autres exemplaires de ce guide à l'adresse ci-dessus ainsi que les guides suivants :

À l'intention du personnel travaillant dans les établissements de santé (1986)

Guides de prévention des infections : (1988)

I. Prévention des infections intravasculaires
II. Prévention des infections des plaies opératoires
III. Prévention de la pneumonie nosocomiale
IV. Prévention des infections des voies urinaires
V. En milieu hospitalier

Les établissements de soins prolongés (1986)
L'organisation d'un programme hospitalier de prévention des infections (1985, sous révision)
Soins périnatals (1988)
Techniques d'isolement et précautions (1990)
Utilisation des antimicrobiens dans les établissements de santé (1990)

Des Guides sur la prévention des infections dans les établissements correctionnels ont été élaborés et sont publiés par les Services correctionnels du Canada.

NOTE

Par définition, un guide contient des principes directeurs, des indications ou des grandes lignes de politiques ou de mesures qui ne doivent pas être considérées comme des normes rigides.

Les lignes directrices que contient un guide facilitent l'élaboration de normes, mais permettent de respecter l'autonomie de chaque établissement et de reconnaître son autorité administrative et sa responsabilité en ce qui concerne la qualité des soins prodigués aux patients.

Les lignes directrices aident également le professionnel de la santé à prodiguer aux patients les meilleurs soins possibles.

TABLE DES MATIÈRES

page

AVANT-PROPOS iv

LISTE DES PARTICIPANTS v

GUIDE 1

I. INTRODUCTION 1

II. UTILISATION DES ANTIMICROBIENS 1

Principes généraux 1

Indications 1

Durée du traitement 3

III. PROGRAMME D'UTILISATION DES ANTIMICROBIENS DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ 4

Organisation et application 4

IV. COMPOSANTES ESSENTIELLES DU PROGRAMME D'UTILISATION DES ANTIMICROBIENS 5

Identification des problèmes liés à l'utilisation des antimicrobiens grâce à la surveillance et à l'élaboration d'une base de données 5

Mesures de surveillance 6

Analyse des données et formulation d'un plan d'action 9

Stratégies visant à assurer un meilleur emploi des antimicrobiens 9

Stratégies éducatives et persuasives 10

Stratégies facilitantes 10

Stratégies restrictives 11

BIBLIOGRAPHIE ANNOTÉE 15

RÉFÉRENCES GÉNÉRALES 18

GLOSSAIRE 21

ANNEXE 23

Mandat 24

AVANT-PROPOS

L'objectif principal de l'élaboration de lignes directrices au niveau national est d'aider les professionnels de la santé à améliorer la qualité des soins prodigués aux patients. Un guide d'utilisation des antimicrobiens est nécessaire pour aider à mettre au point des politiques, des modalités et des mécanismes d'évaluation en vue d'assurer une qualité optimale des soins de santé. Les lignes directrices que contient ce guide facilitent l'élaboration de normes mais permettent de respecter l'autonomie de chaque établissement et de reconnaître son autorité et sa responsabilité en ce qui concerne la qualité des soins prodigués aux patients par l'établissement.

Le Bureau de l'épidémiologie des maladies transmissibles du Laboratoire de lutte contre la maladie, Direction générale de la protection de la santé, assume une responsabilité primordiale : il a le mandat d'aider les hôpitaux à élaborer des programmes de prévention et de contrôle des infections. Comme on avait cerné le besoin d'établir des lignes directrices spécifiques dans ce secteur, le Bureau a entrepris d'élaborer des lignes directrices propres au milieu canadien. Prenant conscience des connaissances spécialisées que la Direction des services de la santé, Direction générale des services et de la promotion de la santé, pouvait offrir dans l'élaboration de ces lignes directrices, le Bureau a demandé à cette dernière d'assurer la coordination et de fournir des avis professionnels.

Le présent guide fait donc partie d'une série qui a été élaborée au fil des ans. Il a été mis au point par un groupe de travail composé de spécialistes des maladies infectieuses, de pharmaciens et de chirurgiens, personnes représentant les professions de la santé les plus engagées dans la lutte anti-infectieuse. Le Groupe de travail relevait du Comité directeur chargé de l'élaboration du Guide de prévention des infections. La Direction des services de la santé a assumé la responsabilité de la coordination des activités du Groupe de travail et de la publication du guide qui constitue le résultat de ses travaux.

Dans la mesure du possible, les lignes directrices ont été fondées sur les résultats de recherches. Les recherches publiées sur certains aspects sont insuffisantes et, par conséquent, il a fallu obtenir le consensus de spécialistes du domaine pour élaborer un guide propre à la pratique classique.

Il est nécessaire de promouvoir la recherche et de fréquemment réviser et mettre à jour le guide afin qu'il reflète les progrès réalisés dans le domaine et que les objectifs pour lesquels il a été conçu soient atteints.

Les membres du Groupe de travail et du Comité directeur remercient sincèrement les nombreux praticiens de la santé et tous ceux qui ont contribué à cette initiative par leurs conseils et par les renseignements qu'ils ont fournis.

LISTE DES PARTICIPANTS

Liste des membres du Comité directeur chargé de l'élaboration du Guide de prévention des infections et responsable de l'approbation, en 1989, des lignes directrices que renferme le présent document :

D[r] John Spika (Président)
Directeur
Bureau de l'épidémiologie des maladies transmissibles
Laboratoire de lutte contre la maladie
Direction générale de la protection de la santé
Ministère de la Santé nationale et Bien-être social
OTTAWA (Ontario)

D[r] Michel Brazeau
Directeur scientifique
Laboratoire de santé publique du Québec
STE-ANNE-DE-BELLEVUE (Québec)

Mme Beverly Campbell
Infirmière-conseil
Bureau de l'épidémiologie des maladies transmissibles
Laboratoire de lutte contre la maladie
Direction générale de la protection de la santé
Ministère de la Santé nationale et Bien-être social
OTTAWA (Ontario)

D[r] Anthony Chow
Head, Division of Infectious Disease
G.F. Strong Research Laboratories
Vancouver General Hospital
VANCOUVER, British Columbia

D[r] John Conly
Department of Microbiology
University of Saskatchewan
SASKATOON, Saskatchewan

Ms. Jocelyne Contant
Coordonnatrice de la lutte anti-infectieuse
Hôpital général d'Ottawa
OTTAWA (Ontario)

D[r] Gilles Delage
Département de microbiologie
Hôpital Ste-Justine
MONTRÉAL (Québec)

D[r] E. Lee Ford-Jones
Department of Paediatrics
Division of Infectious Diseases
The Hospital for Sick Children
TORONTO, Ontario

Ms. Geri Gauthier
Infection Control Nurse
Prince County Hospital
SUMMERSIDE, Prince Edward Island

Mme Elma Heidemann
Directrice exécutive adjointe
Programme de normalisation
Conseil canadien d'agrément des établissements de santé
OTTAWA (Ontario)

D[r] J. Losos
Directeur général
Laboratoire de lutte contre la maladie
Direction générale de la protection de la santé
Ministère de la Santé nationale et Bien-être social
OTTAWA (Ontario)

D[r] Tom Marrie
Director
Infectious Diseases Program
Victoria General Hospital
HALIFAX, Nova Scotia

D[r] Andrew McKenzie
Chef
Division de Microbiologie
Hôpital Civic d'Ottawa
OTTAWA (Ontario)

Ms. Maureen Miller
Infection Control Manager
General Hospital (Grey Nuns) Edmonton
EDMONTON (Alberta)

Dr Lindsay Nicolle
Director
Infection Control Unit
Health Sciences Centre
WINNIPEG (Manitoba)

Mme Dorothy Pequegnat
Agente de prophylaxie des infections
Hôpital Civic d'Ottawa
OTTAWA (Ontario)

Miss Diane Phippen
Nurse Epidemiologist
Cadham Provincial Laboratory
WINNIPEG (Manitoba)

Mrs. Patricia Williams
Infection Control Nurse
Women's College Hospital
TORONTO (Ontario)

COORDONNATRICE
Mme Marjorie Carroll
Infirmière-conseil
Division des services en établissement et services professionnels
Direction des services de santé
Direction générale des services et de la promotion de la santé
Ministère de la Santé nationale et Bien-être social
OTTAWA (Ontario)

SECRÉTARIAT
Mme Jeanne Séguin
Chargée de projet
Division des services en établissement et services professionnels
Direction des services de santé
Direction générale des services et de la promotion de la santé
Ministère de la Santé nationale et Bien-être social
OTTAWA (Ontario)

Voici la liste des membres du Groupe de travail sur l'utilisation des antimicrobiens dans les établissements de santé :

D[r] Anthony Chow (Président)
Head, Division of Infectious Disease
G.F. Strong Research Laboratories
Vancouver General Hospital
VANCOUVER, British Columbia

D[r] R. Elder
Expert-conseil,
Lutte contre l'infection
OTTAWA (Ontario)

D[r] Peter Jewesson
A/Director, Division of Infectious Diseases
Department of Medicine
Vancouver General Hospital
VANCOUVER, British Columbia

D[r] Lionel Lavoie
Associates Medical Clinic
MELFORT, Saskatchewan

D[r] Lionel Mandell
Division of Infectious Disease
McMaster Medical Unit
Henderson General Hospital
HAMILTON, Ontario

D[r] Lindsay Nicolle
Director, Infection Control Unit
Health Sciences Centre
WINNIPEG, Manitoba

D[r] Ori Rotstein
Department of Surgery
Toronto Western Hospital
TORONTO, Ontario

D[r] Walter Schelch
Ambulatory Care Centre
HALIFAX, Nova Scotia

COORDONNATRICE
Mme Marjorie Carroll
Infirmière-conseil
Division des services en établissement et services professionnels
Direction des services de santé
Direction générale des services et de la promotion de la santé
Ministère de la Santé nationale et Bien-être social
OTTAWA (Ontario)

SECRÉTARIAT
Mme Jeanne Séguin
Chargée de projet
Division des services en établissement et services professionnels
Direction des services de santé
Direction générale des services et de la promotion de la santé
Ministère de la Santé nationale et Bien-être social
OTTAWA (Ontario)

GUIDE

I. INTRODUCTION

L'emploi injustifié des antimicrobiens dans les établissements de santé est fréquent, les taux de prévalence documentés s'élevant jusqu'à 40 %. Les conséquences d'une mauvaise utilisation des antimicrobiens sont importantes et comprennent notamment l'apparition d'une résistance des micro-organismes aux médicaments, la survenue d'infections nosocomiales, l'apparition d'effets toxiques imputables aux médicaments et l'augmentation du coût. Le médecin et l'établissement ont tous les deux la responsabilité de fournir aux patients des soins optimaux, tout en tenant compte du rapport coût-avantages, et de réduire au minimum les effets indésirables des médicaments. Les lignes directrices suivantes sont énoncées afin d'aider les établissements de santé à mettre sur pied et à appliquer des programmes pour promouvoir l'emploi judicieux des antimicrobiens. On a mis l'accent sur les principes généraux de l'emploi des antimicrobiens, sur les composantes essentielles d'un programme pour l'emploi des antimicrobiens dans les établissements ainsi que sur l'organisation et l'application d'un tel programme.

II. UTILISATION DES ANTIMICROBIENS

Principes généraux

Il faut utiliser les antimicrobiens uniquement dans les cas spécifiquement indiqués, c'est-à-dire dans le traitement des infections confirmées ou soupçonnées, ou dans la prophylaxie des infections.

Il faut que la justification de l'emploi et le choix des antimicrobiens reposent sur les résultats d'études cliniques validées scientifiquement, dans la mesure du possible.

Il faut choisir les antimicrobiens en fonction des agents pathogènes connus ou soupçonnés, des données relatives aux profils de sensibilité des micro-organismes présents dans l'établissement ainsi que des propriétés pharmacocinétiques de ces médicaments. En général, les agents antimicrobiens prouvés efficaces et à spectre le plus étroit doivent être choisis.

Il faut considérer en premier lieu l'efficacité clinique de l'antimicrobien et, en second lieu, sa toxicité. À efficacité et toxicité égales, la priorité doit être accordée aux coûts.

Il faut tenir compte de principes reconnus de pharmacologie lorsqu'on établit les critères définissant l'emploi judicieux des antimicrobiens.

Il faut évaluer l'emploi des antimicrobiens non seulement à cause des effets de ces substances chez les patients, mais aussi des répercussions potentielles pour l'établissement et la population dans son ensemble.

Indications

Les antimicrobiens sont utilisés à des fins soit prophylactiques, soit thérapeutiques.

Indications prophylactiques

L'emploi prophylactique des antimicrobiens vise la prévention des infections contrairement à leur emploi thérapeutique dont l'objectif est de traiter une infection déjà présente. Pour que ces

médicaments aient un effet optimal, il faut les administrer de façon qu'ils soient présents, en concentration suffisante, au foyer potentiel d'infection au moment où le patient risque d'être infecté par l'agent pathogène. Idéalement, leur emploi devrait se limiter aux cas dans lesquels les preuves de leur efficacité sont suffisantes. Dans certains cas, il est possible que ces preuves soient inexistantes, mais que le concensus médical au sujet du risque d'infection soit tel que la chimioprophylaxie est justifiée.

Les médicaments peuvent être utilisés à des fins prophylactiques en médecine ou en chirurgie.

En médecine, la chimioprophylaxie peut être indiquée afin de prévenir des états pathologiques associés à des micro-organismes spécifiques, p. ex. dans la méningite imputable à des méningocoques, ou dans le cas de syndromes cliniques déterminés associés à divers agents pathogènes, comme l'endocardite bactérienne. Voir la bibliographie annotée pour une description plus détaillée.

En chirurgie, la chimioprophylaxie vise la prévention de l'infection postopératoire de la plaie. En général, l'antibiothérapie prophylactique devrait être administrée aux patients qui présentent un risque élevé d'infection postopératoire de la plaie (p. ex., lorsque la contamination est manifeste) ou aux patients chez qui des infections de la plaie sont associées à des taux de morbidité et de mortalité élevés (p. ex. dans les cas d'insertion de matériel prothétique). Une fois que la population de patients qui seront soumis à un traitement prophylactique par les antimicrobiens aura été déterminée, plusieurs lignes directrices devraient régir l'emploi de ces médicaments. Il faut notamment :

- que l'antimicrobien choisi exerce son effet contre les agents pathogènes les plus fréquemment mis en cause dans l'infection des plaies dues aux interventions chirurgicales pratiquées dans cette région précise de l'organisme;

- que des taux tissulaires suffisants de l'agent antimicrobien soient atteints durant l'intervention chirurgicale comme telle. Par conséquent, il faut administrer l'agent prophylactique de 30 minutes à une heure avant le début de l'intervention, par exemple, à l'induction de l'anesthésie. Si la demi-vie de l'antimicrobien est courte, on peut administrer une dose additionnelle pendant l'opération afin que les taux tissulaires demeurent suffisants si l'intervention est retardée ou prolongée. Dans certaines circonstances, il peut y avoir des exceptions. Par exemple, dans les cas de césarienne, un agent prophylactique peut être administré au moment du clampage du cordon;

- qu'après une opération, le traitement prophylactique par les antimicrobiens soit généralement de courte durée. Il n'est probablement pas indiqué d'employer les antimicrobiens pendant plus de 24 heures. Les pratiques en vigueur dans chaque hôpital permettront de délimiter cette durée. Un traitement prophylactique prolongé par les antimicrobiens n'est pas associé à une efficacité accrue, mais peut augmenter le risque de toxicité médicamenteuse, de surinfection et de modification de la flore bactérienne du patient.

On peut trouver dans les documents mentionnés dans la bibliographie annotée d'autres renseignements détaillés sur le traitement prophylactique par les antimicrobiens, y compris les schémas posologiques recommandés pour les patients ayant subi une intervention chirurgicale.

Indications thérapeutiques

Les antimicrobiens sont utilisés à des fins thérapeutiques lorsqu'une infection qui se traduit par des signes cliniques marqués est soupçonnée ou confirmée. Le traitement antimicrobien n'est pas nécessairement indiqué dans tous les cas d'infections. L'emploi thérapeutique des antimicrobiens peut être empirique ou spécifique.

Les antimicrobiens sont utilisés empiriquement dans les cas où les résultats de l'examen clinique permettent de soupçonner fortement une infection, sans que la présence de celle-ci n'ait encore été confirmée par les analyses microbiologiques.

Il faut tenir compte des facteurs suivants lorsqu'on traite empiriquement une infection au moyen des antimicrobiens :

- le(s) foyer(s) probable(s) de l'infection et l'agent ou les agents pathogène(s) auxquels elle est le plus probablement attribuable;
- les profils de susceptibilité des bactéries présentes dans l'hôpital;
- les facteurs liés à l'hôte, p. ex. neutropénie, troubles rénaux, etc.;
- la modification du schéma thérapeutique initial lorsque les examens cliniques et les analyses de laboratoire auront fourni d'autres résultats, généralement au bout de 48 à 72 heures.

L'emploi spécifique, c'est-à-dire non empirique, des antimicrobiens est indiqué lorsque les micro-organismes qui ont provoqué l'infection sont connus.

Durée du traitement

Il existe peu de lignes directrices précisant la durée optimale du traitement. En règle générale, on devrait administrer empiriquement les antimicrobiens pendant environ 48 à 72 heures, puis réévaluer le traitement, au besoin, en fonction de la réponse clinique, des résultats des cultures et de l'antibiogramme. Si les analyses microbiologiques ne confirment pas le diagnostic d'infection, mais que les signes cliniques qui permettent de soupçonner fortement la présence de celle-ci persistent, il faut continuer le traitement empirique jusqu'à ce qu'une réponse clinique au traitement se manifeste et que le patient soit afébrile pendant plusieurs jours.

Dans la plupart des cas, une infection, dont le diagnostic est confirmé, est traitée pendant environ 7 à 10 jours, si la réponse au traitement est bonne. Cependant, la durée du traitement peut être plus courte ou plus longue dans certains cas.

III. PROGRAMME D'UTILISATION DES ANTIMICROBIENS DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

L'établissement de santé a la responsabilité d'assurer un traitement antimicrobien judicieux, sûr et rentable. Il semble qu'il soit plus facile d'atteindre cet objectif lorsqu'on établit un programme multidisciplinaire d'emploi des antimicrobiens, généralement en créant un sous-comité de l'utilisation des antimicrobiens à l'intérieur du Comité de pharmacie et de thérapeutique de l'établissement de santé. Les responsabilités de ce comité sont les suivantes :

- identifier les aspects de l'utilisation des antimicrobiens qui pourraient poser des problèmes, en élaborant des bases de données grâce à la création d'un programme de surveillance;
- transmettre efficacement les renseignements sur l'utilisation des antimicrobiens au personnel hospitalier et médical; et
- appliquer des mesures d'éducation et de contrôle conçues pour optimiser l'utilisation des antimicrobiens.

Organisation et application

- Pour que toutes les facettes d'un programme d'utilisation des antimicrobiens soient couronnées de succès, il est essentiel que ce comité ait l'appui du personnel médical ainsi que l'approbation et l'autorisation des plus hautes instances administratives de l'hôpital.
- Il est essentiel qu'un budget suffisant et les ressources nécessaires, notamment les ressources humaines, soient affectés à l'application et au fonctionnement efficace de ce programme. Des économies importantes sont associées aux politiques relatives à l'utilisation judicieuse des antibiotiques à l'hôpital. Les économies réalisées devront être documentées et en partie réaffectées au soutien du programme.
- Pour que son influence soit maximale, le Comité devrait assurer et faciliter des interactions significatives entre les différents services et les différentes personnes de l'établissement, notamment les soins infirmiers, la pharmacie, la microbiologie, les cliniciens spécialisés dans les maladies infectieuses ainsi que les autres membres du personnel médical, le personnel chargé des dossiers médicaux ou du contrôle de la qualité, les comités de compression des coûts et de lutte anti-infectieuse.

IV. COMPOSANTES ESSENTIELLES DU PROGRAMME D'UTILISATION DES ANTIMICROBIENS

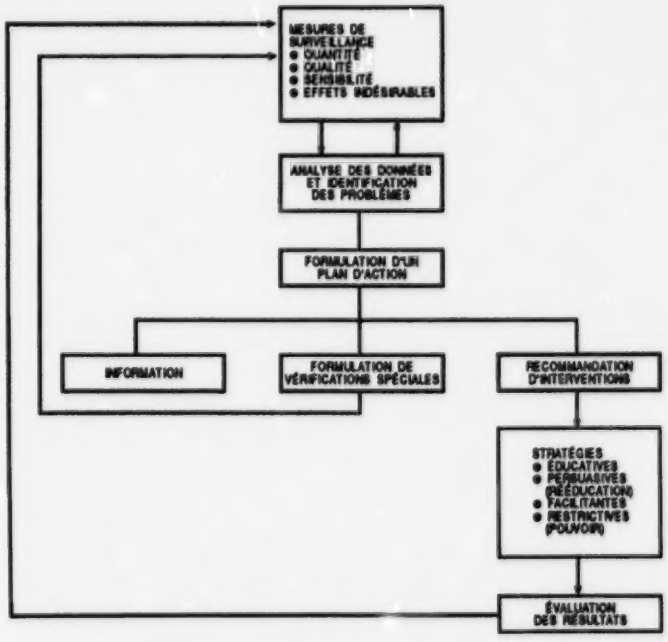
Identification des problèmes liés à l'utilisation des antimicrobiens grâce à la surveillance et à l'élaboration d'une base de données

Pour que les programmes d'utilisation des antimicrobiens soient efficaces, il est nécessaire de mettre sur pied un mécanisme d'enquête sur l'utilisation des antimicrobiens et d'identifier les secteurs qui peuvent poser des problèmes et justifier une enquête plus approfondie.

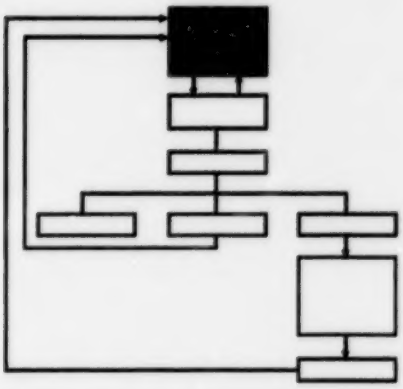
Les objectifs spécifiques d'un programme de surveillance de l'utilisation des antimicrobiens sont les suivants :

- mettre sur pied une base de données sur l'utilisation des antimicrobiens en vue d'un examen et d'une analyse périodiques;
- identifier les secteurs qui peuvent poser des problèmes et choisir les plus importants en vue d'une étude sur l'usage de ces médicaments;
- transmettre et diffuser les renseignements au personnel administratif et au personnel médical afin que des mesures pertinentes soient prises.

Voici un schéma mettant en évidence les composantes essentielles d'un programme d'utilisation des antimicrobiens.



MESURES DE SURVEILLANCE



Des mesures de surveillance portant sur les aspects suivants sont recommandées pour la constitution d'une base de données :

- aspect quantitatif de l'utilisation des médicament
- aspect qualitatif de l'utilisation des médicaments
- sensibilité des micro-organismes aux
- antimicrobiens
- effets indésirables des médicaments.

Il y a plusieurs façons de recueillir des données en vue de constituer une base de données. La surveillance peut être prospective ou rétrospective, active ou passive, exhaustive ou fondée sur un échantillonnage au hasard. Il faut que des représentants de plusieurs secteurs différents de l'hôpital participent à la conception de la structure de la base de données, à la collecte des données et à l'analyse des résultats de la vérification. Parmi ces représentants, on doit retrouver les membres du personnel médical ainsi que les membres du personnel affectés à la pharmacie de l'hôpital, au service de microbiologie, à la lutte anti-infectieuse, au contrôle de la qualité et à l'administration de l'hôpital.

Aspect quantitatif de l'emploi (Utilisation des antimicrobiens)
Les méthodes de surveillance dont on dispose, et qui peuvent être complémentaires, sont les suivantes :

- *Les bons de commande de la pharmacie*
  Ces bons de commande peuvent fournir des renseignements sur les tendances relatives aux commandes, les volumes utilisés et les dépenses. Cependant, ces données sont probablement trop sommaires pour qu'on puisse en tirer des renseignements détaillés sur l'utilisation des antibiotiques pendant une période donnée.

- *Les registres de distribution des médicaments*
  Il est possible que ces registres reflètent plus fidèlement l'emploi actuel des médicaments dans l'établissement. Cette méthode est particulièrement précise dans les hôpitaux qui utilisent le système des doses unitaires.

- *Système des doses unitaires*
  Ce système diminue les inexactitudes associées à la constitution de réserves de certains médicaments dans un service pendant une période prolongée et ainsi réduit le gaspillage.

- *Fiche d'ordonnance pour les antimicrobiens*
  L'introduction d'une fiche d'ordonnance pour les antimicrobiens est la méthode de surveillance de l'emploi des antimicrobiens la plus précise et la plus détaillée. Bien qu'elle soit efficace, cette méthode exige une main-d'oeuvre importante et la collaboration du personnel médical.

Aspects qualitatifs de l'emploi (Usage des antimicrobiens)
L'aspect le plus important de l'évaluation de l'usage des antimicrobiens réside dans l'application de critères préétablis qui définissent l'emploi judicieux de ces médicaments. Dans ces lignes directrices, on devrait non seulement définir l'usage optimal d'un antibiotique en fonction de la posologie, de l'intervalle entre les doses et de la toxicité, mais également prédéterminer le seuil au-delà duquel on considère que l'usage est impropre et que des mesures correctives doivent être prises. Ces critères doivent traduire fidèlement tant les lignes directrices qui ont été publiées que les pratiques locales. Dans un établissement donné, on devrait établir des critères en consultant le personnel médical, les spécialistes des maladies infectieuses et les spécialistes en microbiologie et en obtenant leur accord.

Une fois les critères établis, les mesures devraient être axées sur la surveillance du respect des politiques et sur les exceptions à celles-ci. Parmi ces catégories de mesures, on retrouve :

- *La vérification de l'usage des antimicrobiens*
  Cette mesure comporte la surveillance de l'emploi d'un antibiotique spécifique ou d'une famille d'antibiotiques pouvant faire l'objet d'un emploi excessif ou injustifié, ou étant très toxiques ou coûteux.

- *Évaluation du traitement en fonction des foyers infectieux ou des micro-organismes spécifiques auxquels les infections sont imputables.*
  Cette forme de vérification porterait sur le traitement antimicrobien d'une entité morbide spécifique ou d'une infection imputable à un micro-organisme donné.

- *Vérification de la prévalence de l'usage des antimicrobiens dans des services spécifiques*
  Dans cette forme de vérification, on examinerait l'usage des médicaments dans des secteurs précis de l'hôpital, comme l'unité des soins intensifs ou le service de chirurgie.

Profils de susceptibilité
Le service de microbiologie donne des renseignements sur les profils de susceptibilité des micro-organismes aux antimicrobiens au Sous-comité sur l'utilisation des antimicrobiens, au Comité de préventions des infections, au Comité de pharmacie et de thérapeutique ainsi qu'aux services cliniques qui ont besoin de cette information. À ce titre, il joue un rôle central. Bien qu'il importe de connaître le profil de susceptibilité d'un micro-organisme spécifique pour traiter un patient donné, la connaissance de la prévalence générale des micro-organismes et de l'évolution des profils de susceptibilité dans l'établissement revêt une importance cruciale pour l'élaboration de recommandations relatives aux traitements antimicrobiens dispensés dans l'établissement.

Les laboratoires de microbiologie devraient étudier les données sur la susceptibilité et soumettre des résumés périodiques, tel que déterminés par le Sous-comité de l'utilisation des antimicrobiens sur l'identification des micro-organismes et les profils de susceptibilité ainsi que les tableaux recoupés pertinents. Il faut signaler les modifications potentiellement significatives des tendances lorsqu'elles sont décelées. Les données minimales requises pour la mise sur pied de cette base de données portent sur les éléments suivants :

- micro-organisme
- foyer d'infection
- service
- caractéristiques du patient (i.e. numéro d'identification du patient, etc.)

Effets indésirables des antimicrobiens

Voici des méthodes d'identification des effets indésirables potentiels des antimicrobiens.

- *Rapport sur les incidents critiques*
  La plupart des hôpitaux ont un mécanisme qui permet de connaître les réactions indésirables graves aux médicaments, grâce aux rapports sur les incidents critiques. Cependant, il est peu probable que cette méthode mette en évidence des réactions indésirables mineures.

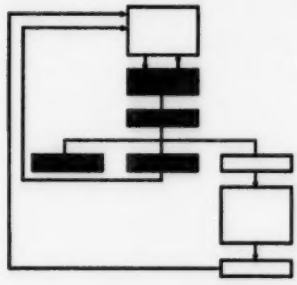
- *Surveillance des taux sériques d'antibiotiques*
  La vérification prospective ou rétrospective permet de déceler les effets indésirables associés à des concentrations d'antimicrobiens qui se situent en dehors des limites thérapeutiques normales.

- *Étude de la morbidité et de la mortalité liées aux infections nosocomiales*
  Les examens réguliers de la morbidité et de la mortalité à l'intérieur d'un service peuvent permettre de repérer des cas spécifiques d'effets indésirables associés à l'administration des antimicrobiens.

- *Rapport sur la lutte anti-infectieuse*
  Il est possible que la surveillance permanente des infections nosocomiales, dans le cadre d'un programme de lutte contre les infections nosocomiales, permette d'identifier certains effets indésirables liés à l'administration des antimicrobiens.

- *Vérifications spéciales*
  Il peut être nécessaire de procéder à des vérifications spéciales pour déceler ou mieux déterminer d'autres effets indésirables potentiels que les méthodes mentionnées précédemment n'auraient pas permis de détecter. Cette forme de vérification peut nécessiter une main-d'oeuvre importante et devrait être utilisée dans des cas précis seulement.

ANALYSE DES DONNÉES ET FORMULATION D'UN PLAN D'ACTION



Le sous-comité sur l'utilisation des antimicrobiens devrait évaluer mensuellement les résultats des mesures de surveillance. L'examen de ces données doit être fait en collaboration avec le personnel médical, à la lumière de lignes directrices préétablies concernant l'emploi judicieux des antimicrobiens.

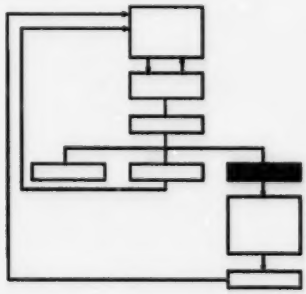
Lorsque cette mesure se révèle pratique, particulièrement dans les grands hôpitaux, on peut améliorer l'échange de renseignements en créant des réseaux d'ordinateurs compatibles qui relieront les différents services. En fonction de ces interactions, il faut élaborer un plan d'action pour les mesures subséquentes. Ce plan peut comporter :

Des rapports (communication des résultats de la surveillance)
Les différents comités en place ainsi que l'administration de l'hôpital devraient avoir accès aux résultats de la surveiliance. Ils pourront faire circuler les renseignements parmi les autres membres du personnel de l'hôpital.

Formulation de vérifications spéciales
Il est possible que des problèmes aient été identifiés et qu'une enquête intensive plus approfondie soit nécessaire. Cette enquête peut se faire grâce à la création d'une base de données orientée vers les mesures de surveillance et l'analyse subséquente de ces mesures.

Recommandations d'intervention
En se basant sur ces mesures de surveillance, on peut déterminer des secteurs spécifiques de l'emploi des médicaments qui nécessitent une intervention. Le Comité de pharmacie et de thérapeutique devrait communiquer les renseignements à ce sujet à l'administration de l'hôpital.

STRATÉGIES VISANT À ASSURER UN MEILLEUR EMPLOI DES ANTIMICROBIENS



On peut adapter ces stratégies à la nature du problème identifié. Les stratégies d'intervention sont notamment :

- éducatives et persuasives (rééducation);
- facilitantes;
- restrictives (pouvoir).

Pour que ces stratégies soient couronnées de succès, il est nécessaire qu'un plan d'analyse des résultats fasse partie intégrante de leur élaboration.

Les stratégies éducatives, persuasives et facilitantes devraient être axées sur l'élaboration de lignes directrices normalisées pour l'établissement des schémas thérapeutiques.

Stratégies éducatives et persuasives

Les interventions auxquelles on a eu recours à titre de stratégies éducatives et persuasives pour modifier l'emploi des antimicrobiens comprennent :

- *Des séances d'enseignement dispensées dans le cadre d'un programme d'éducation médicale continue.* Cependant, les cours ne se sont pas révélés un moyen efficace de modifier l'emploi des antimicrobiens.

- *Des lignes directrices pour l'emploi des antimicrobiens et la communication de renseignements notamment sur les profils de sensibilité des micro-organismes présents dans les hôpitaux.* Même s'il peut sembler souhaitable de fournir des renseignements de cette nature, cette mesure ne s'est pas révélée en elle-même un moyen efficace d'assurer un meilleur emploi des antimicrobiens.

- *Des vérifications et une communication des résultats de celles-ci aux médecins formulant les ordonnances.* On a montré que les vérifications portant sur les problèmes spécifiques liés à l'emploi des antimicrobiens entraînaient des modifications à court terme qui ne persistaient cependant pas.

- *Un counselling auprès des médecins (contre-publicité).* Cette mesure consiste à fournir des renseignements sur l'emploi judicieux des antimicrobiens, en fonction des besoins spécifiques des médecins. On a montré qu'elle modifiait positivement l'emploi des antimicrobiens, mais il semble probable qu'il faille intervenir de façon continue pour que les changements soient durables.

- *Un examen concomitant.* L'examen concomitant consiste en l'examen immédiat d'un traitement spécifique par les antimicrobiens commencé à la suite de l'exécution de l'ordonnance. On informe le médecin qui a rédigé cette dernière s'il s'écarte des lignes directrices approuvées. On a montré que cette mesure avait des répercussions positives sur l'emploi des antimicrobiens.

Chaque établissement devra mettre sur pied son propre programme d'éducation. Ce dernier comprendra probablement une combinaison des méthodes mentionnées ci-dessus. Cependant, en règle générale, pour que les programmes d'éducation soient efficaces il faut qu'ils soient soutenus et adaptés spécifiquement aux médecins et aux patients.

Stratégies facilitantes

Les stratégies facilitantes auxquelles ont a eu recours pour modifier la façon de prescrire des médecins comportent les consultations de cliniciens, notamment de spécialistes des maladies infectieuses, de microbiologistes et de pharmaciens. Les stratégies facilitantes sont fréquemment associées à des stratégies éducatives, persuasives et restrictives.

Stratégies restrictives (pouvoir)

On peut appliquer différentes stratégies pour influencer la façon dont les médecins prescrivent des antimicrobiens. Ces stratégies restrictives toucheront notamment :

- la disponibilité des médicaments;
- le schéma thérapeutique;
- les prescripteurs;
- les activités promotionnelles.

Parmi les méthodes permettant d'atteindre ces buts, on retrouve les suivantes :

- *Restrictions au formulaire et programmes visant à réserver les antimicrobiens à certains emplois*

  Le formulaire d'un hôpital est un recueil qui permet d'évaluer et de choisir les médicaments et les produits pharmaceutiques (y compris les antimicrobiens) qui conviennent le mieux aux traitements administrés dans l'établissement. L'expression "agent non inscrit au formulaire" devrait désigner les médicaments ou les produits pharmaceutiques qui ne sont pas considérés efficaces ou nécessaires. S'il est correctement tenu, le formulaire des médicaments peut entraîner une diminution des coûts des médicaments et des stocks, ainsi qu'un meilleur rapport coût-rendement des habitudes des prescripteurs. Le Comité de l'emploi des antimicrobiens devrait prendre les décisions relatives aux catégories du formulaire dans lesquelles sont classés les antimicrobiens.

  Seuls les antimicrobiens inscrits au formulaire devraient être offerts pour les traitements de routine administrés à l'hôpital. Les agents non inscrits au formulaire ne devraient être utilisés que s'il est impossible de se procurer des médicaments inscrits qui conviennent.

  On peut limiter la possibilité de se procurer certains antimicrobiens à des cas bien précis. On peut réserver l'emploi de ces médicaments à des indications approuvées (i.e. maladies, groupe de patients ou micro-organismes spécifiques). Des fiches d'ordonnance pour les antimicrobiens peuvent faciliter l'application de cette mesure. Les prescripteurs devraient préciser, au moment où ils formulent l'ordonnance, l'indication approuvée pour laquelle le médicament est prescrit. Dans certains cas, les renseignements fournis (p. ex. but prophylactique par rapport à but thérapeutique) peuvent servir à déterminer la politique qui sera invoquée pour justifier le refus automatique d'exécuter l'ordonnance.

- *Sélection dans les rapports sur les antibiogrammes*

  Les antibiogrammes réalisés à l'hôpital dans un laboratoire de microbiologie diagnostique classique sont généralement effectués selon des méthodes conformes aux normes nationales. Dans ces tests, les micro-organismes sont soumis à l'action d'un ensemble prédéterminé d'antimicrobiens. En règle générale, ces derniers devraient être inscrits au formulaire de l'hôpital. Le Comité de pharmacie et de thérapeutique de concert avec le service de microbiologie devraient choisir les antimicrobiens qui seront utilisés pour les antibiogrammes.

Tous les micro-organismes soumis aux tests devraient être classés dans les catégories suivantes : sensible, moyennement sensible ou résistant. Les données relatives à la CMI devraient s'accompagner d'un mécanisme quelconque permettant de les interpréter correctement.

Afin d'optimiser l'emploi des antimicrobiens, il faut avoir recours à un système limitant la communication des résultats des antibiogrammes. Les renseignements sur la sensibilité des micro-organismes aux agents dont l'emploi est limité ou réservé ne devraient être transmis que lorsque le clinicien les demande ou lorsque les micro-organismes qui ont été isolés présentent une résistance à plusieurs médicaments.

- *Politique pour empêcher automatiquement l'exécution des ordonnances*
  Il faut protéger les patients contre les antimicrobiens prescrits pour une durée indéterminée, illimitée. On devrait cesser automatiquement l'emploi des antimicrobiens, après un laps de temps raisonnable, si la durée du traitement ou le nombre de doses à administrer ne sont pas précisés. Afin d'atteindre cet objectif, il faut établir des politiques pour empêcher automatiquement l'exécution de l'ordonnance et les faire approuver par le Comité de pharmacie et de thérapeutique (ou son équivalent) et le Comité médical consultatif (ou son équivalent). Les politiques devraient être documentées dans un énoncé de politique de l'hôpital.

- *Programmes de substitution des traitements*
  Les programmes de substitution des traitements consistent en la substitution d'un médicament, d'un schéma thérapeutique ou d'un mode d'administration à un autre. Ces programmes représentent un mécanisme pratique et efficace permettant de modifier la façon dont les médecins de l'hôpital prescrivent les médicaments. Lorsque le programme comporte initialement une composante informative (persuasive), on encourage les prescripteurs à modifier leur comportement avant que la politique de substitution entre en vigueur. Les interventions en deux étapes (stratégies de persuasion et de pouvoir) sont extrêmement efficaces et le respect des directives est généralement élevé chez les médecins.

- *Fiches d'ordonnance pour les antimicrobiens*
  La fiche devrait être conçue de façon que le prescripteur y inscrive les renseignements relatifs à l'identité du patient, au médicament, au schéma posologique, à la voie d'administration du médicament, à la durée et aux indications du traitement, aux agents pathogènes qu'on soupçonne à l'origine de la maladie et au(x) foyer(s) d'infection. Il faut obliger les médecins à indiquer sur ces fiches préimprimées le but pour lequel l'antibiotique est prescrit : prophylactique ou thérapeutique. Selon le but, le traitement par les antimicrobiens cessera automatiquement après une période prédéterminée ou pourra ne pas être autorisé s'il est prescrit pour un cas autre que ceux qui sont approuvés.

- *Consultation nécessaire et emploi réservé à certains médecins ou services*
  On peut exiger que les ordonnances pour certains médicaments dont l'emploi est réservé fassent l'objet d'une consultation officielle auprès de la ou des personne(s) désignée(s) par le Comité de pharmacie et de thérapeutique ou soient contresignées par celle(s)-ci. Seuls des médecins ou des services donnés (p. ex. unité des soins intensifs) peuvent être autorisés à prescrire certains antimicrobiens dont l'usage est limité par le Comité de pharmacie et de thérapeutique.

- *Politique régissant les interactions du personnel de l'établissement avec les représentants des sociétés pharmaceutiques*

  Dans ses rapports avec les représentants des sociétés pharmaceutiques, le personnel de l'hôpital doit se montrer responsable et professionnel. La sécurité et le caractère confidentiel de toutes les opérations de l'hôpital doivent toujours être préservés. On recommande les politiques suivantes :

  - les représentants doivent inscrire sur un registre leur nom, la société qu'ils représentent, leur contact à l'hôpital et le but de leur visite dans le service désigné (p. ex. pharmacie) de l'établissement;

  - les activités du représentant doivent se limiter aux secteurs indiqués de l'hôpital. Il faut interdire aux représentants de présenter leurs marchandises dans les secteurs réservés aux soins des patients;

  - le matériel éducatif ou promotionnel ne doit être ni exposé ni distribué dans l'établissement sans autorisation;

  - les échantillons de médicaments ne doivent être fournis que sur demande. Il faut que les échantillons soient livrés au service de pharmacie et non distribués dans les secteurs réservés aux soins des patients;

  - les représentants doivent savoir dans quelle catégorie du formulaire est inscrit le médicament qu'ils proposent et fournir ce renseignement lors de leurs discussions avec le personnel de l'hôpital;

  - les représentants qui ne respectent pas les lignes directrices de l'hôpital peuvent perdre leur privilège de visite.

BIBLIOGRAPHIE ANNOTÉE

Prophylaxie antimicrobienne en médecine

Boyer, K.M. and Gotoff, S.P., "Antimicrobial Prophylaxis of Neonatal Group B Streptococcal Sepsis", *Clinical Perinatology*, 15:831-50, 1988.
Un traitement prophylactique à court terme par l'ampicilline, administré à des parturientes présentant des colonies de streptocoques avant l'accouchement et des facteurs de risques périnatals s'est révélé efficace dans la prévention des infections graves à streptocoques du groupe B chez le nouveau-né.

Chattopadhyay, B., "Splenectomy, Pneumococcal Vaccination and Antibiotic Prophylaxis", *British Journal of Hospital Medicine*, 41:172-4, 1989.
Des décès imputables aux infections surviennent encore malgré les vaccins antipneumococciques et les traitements prophylactiques par les antibiotiques.

Hirshmann, J.V. and Inui, T.S., "Antimicrobial Prophylaxis : A Critique of Recent Trials", *Review of Infectious Diseases*, 2:1-22, 1980.
Compte rendu critique d'études récentes sur la prophylaxie dans lequel on aborde notamment les sujets suivants : pancréatite aiguë, diarrhée des voyageurs, pneumonie à Pneumocystis, neutropénie, infection récurrente des voies urinaires et influenza.

Kaye, D. "Prophylaxis for Infective Endocarditis : An Update", *Annals of Internal Medicine*, 104:419-23, 1986.
Mise à jour des recommandations de l'"American Heart Association".

Scheifele, D.W., "Prophylactic Antibiotics in Children", *Pediatric Infectious Diseases*, 1 :420-4, 1982.
Excellente étude de la prophylaxie chez les enfants, dans laquelle on aborde les sujets suivants : infections à Haemophilus et à Neisseria meningitidis, asplénie, otite moyenne récurrente, etc.

Prophylaxie antimicrobienne en chirurgie

Kaiser, A.B., "Antimicrobial Prophylaxis in Surgery", *New England Journal of Medicine*, 315:1129-1138, 1986.
Excellente revue générale des questions relatives à la chimioprophylaxie en chirurgie. L'auteur passe en revue la littérature sous l'angle des méthodes spécifiques et aborde également la question de l'utilité des principales classes d'antibiotiques.

"Antimicrobial Prophylaxis in Surgery", *The Medical Letter*, 29(750):91-94, Oct 9, 1987.
Texte bref, pratique et facile à lire, accompagné d'un excellent tableau. L'auteur présente une approche du "seuil le plus bas" en prophylaxie, selon le type d'interventions chirurgicales pratiquées.

Care of the Surgical Patient, Vol. I and II, Pre and Post Operative Care Committee, American College of Surgeons : Chicago, 1989.
Ces volumes consistent en une collection des plus récentes opinions concernant la prophylaxie antimicrobienne en chirurgie et le traitement des infections.

Stratégies éducatives

Avorn, J., Harvey, K., Soumerai, S.B., Herxheimer, A., Plumridge, R. and Bardelay, G., "Information and Education as Determinants of Antibiotic Use : Report of Task Force 5", *Review of Infectious Diseases*, 9(Suppl 3): S286-296, 1987.
Excellente étude complète des stratégies éducatives visant à promouvoir l'emploi judicieux des antimicrobiens.

Avorn, J. and Soumerai, S.B., "Improving Durg-therapy Decisions Through Educational Outreach : A Randomized Controlled Trial of Academically Based Detailing", *New England Journal of Medicine*, 308:1457-63, 1983.
Dans cette étude, les auteurs rapportent que l'emploi de céphalexine a diminué de 30 % chez les médecins qui ont reçu la visite d'un éducateur itinérant qui leur fournissait des renseignements (présentation des médicaments par une maison d'enseignement), comparativement à ce qui a été observé chez les médecins du groupe témoin.

D'Eramo, J.E., Dupont, H.L., Preston, G.A., Smolensky, M.H. and Roht, L.H., "The Short and Long Term Effects of a Handbook on Antimicrobial Prescribing Patterns of Hospital Physicians", *Infection Control*, 4:209-214, 1983.
Cette étude démontre que la publication et la promotion d'un manuel sur l'emploi des antimicrobiens orienté vers les besoins des médecins a entraîné une diminution du recours injustifié à ces agents et une augmentation de leur emploi judicieux. Cependant, l'effet n'a pas persisté plus de trois mois après la publication du manuel.

Franson, T.R. and Valenti, W.M., *Strategies for Antibiotic Usage and Utilization Review : A Comprehensive Sourcebook*, American Health Consultants : Atlanta, 1987.
Ouvrage détaillé, bien documenté, portant sur l'usage des antibiotiques, avec étude de leur utilisation dans les établissements de soins de santé.

Gilbert, D.N., Eubanks, N.M. and Jackson, J.M., "The Effects of Monitoring the Use of Gentamicin in a Community Hospital", *Journal of Medical Education*, 53:129-134, 1978.
Une étude dans laquelle le suivi n'avait été que de courte durée a révélé qu'un programme associant éducation et surveillance avait influencé favorablement l'emploi de la gentamicine dans un hôpital communautaire.

Heineman, H.S. and Watt, V.S., "All-inclusive Concurrent Antibiotic Usage Review : A Way to Reduce Misuse Without Formal Controls", *Infection Control*, 7:168-171, 1986.
Un examen concomitant de tous les emplois des antibiotiques associé à des recommandations de changement fondées sur des critères acceptés a entraîné une amélioration de l'emploi des antimicrobiens et des économies importantes.

Jones, S.R., Bark, J., Bratton, T., McRee, E., Pannell, J., Yanchick, V.A., Browne, R. and Smith, J.W., "The Effect of an Educational Program Upon Hospital Antibiotic Use", *American Journal of Medical Science*, 273:79-85, 1977.
Un programme éducatif, axé sur les erreurs de prescription mis sur pied à la suite d'une enquête sur l'emploi des antimicrobiens, n'a modifié que légèrement l'emploi des antibiotiques dans un hôpital universitaire.

Ray, W.A., Schaffner, W. and Federspiel, C.F., "Persistence of Improvement in Antibiotic Prescribing in Office Practice", *Journal of American Medical Association*, 253:1774-1776, 1985.
Dans cette étude, on démontre que des médecins ayant reçu la visite de médecins-conseillers (contre-publicité) ont prescrit avec sensiblement plus de discernement des antibiotiques. L'amélioration a persisté pendant au moins deux ans.

Schaffner, W., Ray, W.A., Federspeil, C.F., et al, "Improving Antibiotic Prescribing in Office Practice : A Controlled Trial of Three Educational Methods", *Journal of American Medical Association*, 250:1728-1732, 1983.
Un essai contrôlé portant sur trois méthodes éducatives visant à inciter les médecins exerçant en clientèle privée à prescrire plus judicieusement des antibiotiques a révélé que l'expédition de brochures par la poste n'avait aucun effet et que des cours sur les médicaments n'exerçaient qu'un effet minime. Par contre, des visites de médecins avaient entraîné des améliorations marquées.

Schroeder, S.A., Mayers, L., McPhee, S.J., Shoustach, J.A., Simborg, D.W., Chapman S.A. and Leong, J.K., "The Failure of Physician Education as a Cost Containment Strategy, Report of a Prospective Controlled Trial at a University Hospital", *Journal of American Medical Association*, 252:225-230, 1984.
Cet article relate qu'une étude prospective contrôlée a révélé qu'un enseignement dispensé sous forme de cours ou une vérification associée à des commentaires n'ont pas réussi à inciter les médecins à prescrire plus judicieusement des médicaments, dans les services médicaux comme chirurgicaux d'un hôpital universitaire.

RÉFÉRENCES GÉNÉRALES

Prophylaxie antimicrobienne en médecine

Dejace, P. and Klastersky, J., "Emergence of Resistance as a Consequence of Antimicrobial Prophylaxis in Immunocompromised Patients", *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 49(Suppl) : 165-71,1986.

Prophylaxie antimicrobienne en chirurgie

Antrum, R.M. and Solomkin, J.S., "A Review of Antibiotic Prophylaxis for Open Fractures", *Orthopedic Review*, 16:246-54, 1987.

Cioffi, G.A., Terezhalmy, G.T. and Taybos, G.M., "Total Joint Replacement : A Consideration for Antimicrobial Prophylaxis", *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 66:124-9, 1988.

Danziger, L. and Hassan, E., "Antimicrobial Prophylaxis of Gastrointestinal Surgical Procedures and Treatment of Intraabdominal Infections", *Drug Intelligence in Clinical Pharmacy*, 21:406-16, 1987.

Satinga, J.T., Kirsh, M. and Fekety, R., "Factors Affecting Survival in Prosthetic Valve Endocarditis: Review of the Effectiveness of Prophylaxis", *Chest*, 85:471-5, 1985.

Emploi judicieux ou injustifié des antimicrobiens

Craig, W.A., Uman, S.J.H., Shaw, W.R., Ramgopal, V., Eagan, L.L. and Leopold, E.T., "Hospital Use of Antimicrobial Drugs : Survey at 19 Hospitals and Results of Antimicrobial Control Program", *Annals of Internal Medicine*, 89:793-5, 1978.

Kunin, C.M., "The Responsibility of the Infectious Disease Community for the Optimal Use of Antimicrobial Agents", *Journal of Infectious Diseases*, 151:388-98, 1985.

Leigh, D.A., "Antimicrobial Usage in Forty-Three Hospitals in England", *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 9:75-84, 1982.

Maki, D.G. and Schuna, A.A., "A Study of Antimicrobial Misuse in a University Hospital", *American Journal of Medicine Science*, 275:271-82, 1978.

McGowan, J.E. Jr., "Antimicrobial Resistance in Hospital Organisms and its Relation to Antibiotic Use", *Review of Infectious Disease*, 5:1033-48, 1983.

Moleski, R.J. and Andriole, V.T., "Role of the Infectious Disease Specialist in Containing Costs of Antibiotics in the Hospital", *Review of Infectious Disease*, 8:488-93, 1986.

Nord, C.E., Kager, L. and Heimdahl, A., "Impact of Antimicrobial Agents on Gastrointestinal Microflora and the Risk of Infections", *American Journal of Medicine*, 76(Suppl):99-106, 1984.

Plumridge, R.J., "A Review of Factors Influencing Drug Prescribing, I & II", *Australian Journal of Hospital Pharmacy*, 13:16-19; 44-48, 1983.

Quintiliani, R., Cooper, B.W., Briceland, L.L. and Nightingale, C.H., "Economic Impact of Streamlining Antibiotic Administration", *American Journal of Medicine*, 82(Suppl) : 391-4, 1987.

Shapiro, M., Townsend, T.R., Rosner, B. and Kass, E.H., "Use of Antimicrobial Drugs in General Hospitals : Patterns of Prophylaxis", *New England Journal of Medicine*, 301:351-5, 1979.

Stevens, G.P., Jacobson, J.A. and Burke, J.P., "Changing Patterns of Hospital Infections and Antibiotic Use. 1. Prevalence Surveys in a Community Hospital", *Archives of Intern Education*, 141:587-92, 1981.

Utilisation des antimicrobiens : examen et lignes directrices

Bernstein, L.R., Barriere, S.L. and Conte, J.E. Jr., "Utilization of Antibiotics : Analysis of Appropriateness of Use", *Annals of Emergency Medicine*, 11:400-3, 1982.

Evans, R.S., Larsen, R.A., Burke, J.P., Gardner, R.M., Meier, F.A., Jacobson, J.A., Conti, M.T., Jacobson, J.T. and Hulse, R.K., "Computer Surveillance of Hospital-acquired Infections and Antibiotic Use", *Journal of American Medical Association*, 256:1007-11 1986.

Franson, T.R. and Valenti, W.M., Strategies for Antibiotic Usage and Utilization Review : A Comprehensive Sourcebook, *American Health Consultants :* Atlanta, 1987.

Kunin, C.M., "Evaluating Antibiotic Usage : A comprehensive Look at Alternate Approaches", *Review of Infectious Diseases*, 3:745-53, 1981.

Marr, J.J., Moffet, H.L. and Kunin, C.M., "Guidelines for Improving the Use of Antimicrobial Agents in Hospitals : A Statement by the Infectious Diseases Society of America", *Journal of Infectious Diseases*, 157:869-76, 1988.

McGowan, J.E. Jr. and Finland, M., "Usage of Antibiotics in a General Hospital : Effect of Requiring Justification", *Journal of Infectious Diseases*, 130:165-8, 1974.

Pelletier, L.L. Jr, "Hospital Usage of Parenteral Antimicrobial Agents : A Graduated Utilization Review and Cost Containment Program", *Infection Control*, 6:226-30, 1985.

Stratégies éducatives

Bachand, R.L., Jewesson, P.J. and Chow, A.W., "Implementation of a Reserved Antimicrobial Drug Program", *Canadian Journal of Hospital Pharmacy*, 40:167-70, 1987.

Collier, J. and Foster, J., "Management of a Restricted Drugs Policy in Hospital : The First Five Year's Experience", *Lancet*, 2:331-2, 1985.

Durbin, W.A., Lapidas, B. and Goldmann, D.A., "Improved Antibiotic Usage Following Introduction of a Novel Prescription System", *Journal of American Medical Science*, 246:1796-1800, 1981.

Jewesson, P.J. and Chow, A.W., "Dealing with the Misuse of Antibiotics in the Hospital", *Canadian Medical Association Journal*, 128:1061-2, 1983.

Plumridge, R.J., "Intervention Strategies Aimed at a Modifying Prescribing Behaviour", *Australian Journal of Hospital Pharmacy*, 14:93-100, 1984.

Quintiliani, R., Klimek, J.J. and Nightingale, C.H., "Restriction Policies for Therapy with Combination Antibiotics", *Journal of Infectious Diseases*, 153:645-7, 1986.

GLOSSAIRE

Emploi

Terme servant à désigner l'usage *«qualité»* et l'utilisation *«quantité»* des médicaments. Il s'agit d'activités multidisciplinaires qui comportent la collecte, l'analyse et l'évaluation des données sur l'emploi des médicaments ainsi que l'adoption des mesures nécessaires à la modification des pratiques en matière de prescription.

Usage

Terme servant à désigner la *qualité* de l'emploi des médicaments. L'évaluation de l'usage des médicaments est une activité multidisciplinaire fondée sur des critères ou des normes préétablis.

Utilisation

Terme servant à désigner la *quantité* de médicaments employés. La collecte et la communication des données quantitatives sur l'emploi des médicaments relèvent de la pharmacie.

ANNEXE

MANDAT

Le mandat suivant décrit les buts du Groupe de travail sur l'utilisation des antimicrobiens dans les établissements de santé.

Le Groupe de travail a été créé afin :

- d'élaborer des lignes directrices reliées à l'utilisation des antimicrobiens dans les établissements de santé;
- d'élaborer des principes relatifs à l'utilisation des antimicrobiens dont les établissements de santé pourront se servir;
- d'élaborer des lignes directrices pour les composantes d'un programme et l'application de ce dernier.